

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA, ĐHQG-TPHCM
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



LẬP TRÌNH NÂNG CAO (CO2039)

Bài tập lớn

Phần mềm quản lý quán ăn

Giảng viên hướng dẫn : Lê Đình Thuận
BỞI HCMUT-CNCP

Thành viên : Đoàn Duy Tùng - 2112609 (Lớp L04)
Lương Thế Tổng - 2115040 (Lớp L04)
Đồng Hoàng Sơn - 2110507 (Lớp L04)
Phan Thanh Hải - 2110154 (Lớp L03)
Trịnh Văn Hân - 2110160 (Lớp L03)

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, 29/04/2023

Contents

List of figures	1
List of Tables	1
1 GIỚI THIỆU	1
2 TÍNH NĂNG	2
3 SƠ ĐỒ LỚP (CLASS DIAGRAM)	4
3.1 Tổng quan hệ thống	4
3.2 Chi tiết thành phần trong class diagram	5
3.3 Design Pattern	6
4 DEMO SẢN PHẨM	7
4.1 Demo ở Giao Diện Menu	7
4.2 Demo Thống kê doanh thu	10
TÀI LIỆU THAM KHẢO	13



List of figures

1	Giao diện mở đầu	2
2	Giao diện Menu	2
3	Giao diện thống kê doanh thu	3
4	Cấu trúc file csv <i>Dish.csv</i> (bên trái) và <i>dd-mm-yyyy.csv</i>	3
5	Class diagram tổng quan của phần mềm	4
6	Chi tiết các thành phần trong class diagram (1)	5
7	Chi tiết các thành phần trong class diagram (2)	6
8	Hiện thị danh sách món ăn	7
9	Thêm món	8
10	Xóa món	9
11	Đặt món và thanh toán	10
12	Danh sách hóa đơn	10
13	Thống kê doanh thu	11
14	Các món bán chạy nhất mỗi loại	12





List of Tables



1 GIỚI THIỆU

Phần mềm *quản lý quán ăn* là một ứng dụng rất hữu ích trong việc quản lý hoạt động kinh doanh của các quán ăn. Với sự phát triển của công nghệ, việc sử dụng phần mềm quản lý đã trở nên phổ biến hơn bao giờ hết. Ứng dụng này giúp các nhà quản lý quán ăn quản lý, giám sát và tối ưu hóa mọi khía cạnh của hoạt động kinh doanh.

Đầu tiên, phần mềm này hướng tới người quản lý quán ăn khi đơn giản hóa quá trình gọi món và thanh toán. Thông tin về các đơn hàng cũng được tự động cập nhật trong phần mềm, giúp giảm thiểu sai sót trong quá trình tính tiền.

Thứ hai, phần mềm *quản lý quán ăn* còn giúp quản lý tối ưu hóa quy trình làm việc của nhân viên. Dữ liệu về lượng món ăn được đặt và thời gian gọi món cũng được tự động ghi lại, giúp quản lý dễ dàng xác định những thời điểm cao điểm và sắp xếp công việc cho nhân viên một cách hiệu quả.

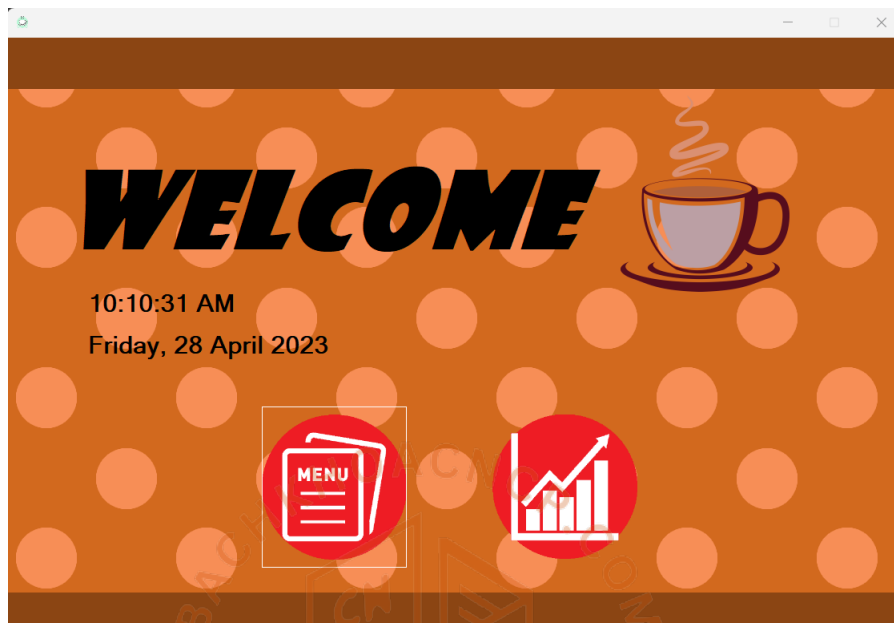
Cuối cùng, phần mềm quản lý quán ăn còn giúp quản lý tăng trưởng doanh thu. Phần mềm cung cấp dữ liệu về số lượng khách hàng, món ăn được ưa thích và doanh thu bán hàng, giúp quản lý có cái nhìn toàn diện về hoạt động kinh doanh của quán. Những thông tin này có thể được sử dụng để tối ưu hoạt động kinh doanh và xây dựng chương trình khuyến mãi để thu hút khách hàng sau này.



2 TÍNH NĂNG

Phần mềm *Quản lý quán ăn* bao gồm 4 phần chính như sau :

- **Giao diện mở đầu** : đây là phần hiện thị đầu tiên sau khi mở ứng dụng, bao gồm cái thao tác xem *Menu* và *Thống kê doanh thu*.



Hình 1: Giao diện mở đầu

- **Giao diện Menu** : đây là phần để nhân viên có thể đặt món cũng như trích xuất hóa đơn cho khách hàng, các dữ liệu đặt món được lưu và sử dụng ở *Thống kê doanh thu*. Cụ thể, trong Menu bao gồm :
 - Danh sách các món theo từng loại : *Đồ ăn, đồ uống, topping* và các món đặc biệt.
 - Hóa đơn được hiện thị bên cạnh danh sách món ăn
 - Các nút thao tác như : *Thêm món, Xóa món, Làm mới* (làm mới hóa đơn) và *Thanh toán* (xuất hóa đơn và lưu trữ các món đã đặt).



Hình 2: Giao diện Menu

- **Giao diện thống kê doanh thu** : đây là phần để quản lý có thể giám sát doanh thu của quán, đây là phần thống kê dữ liệu trong ngày, theo tháng.... Các loại thống kê được sử dụng bao gồm :
 - Danh sách các món bán chạy nhất ở từng loại
 - Biểu đồ thống kê doanh thu theo tháng, tính toán chi phí và lợi nhuận trong ngày, trong tháng...
 - Danh sách các hóa đơn trong ngày, hóa đơn cao nhất và trung bình giá tiền một hóa đơn.



Hình 3: Giao diện thống kê doanh thu

- **Database** : phần dữ liệu về các món ăn cũng như doanh thu bán hàng được lưu trữ trong các file như sau :
 - *Dish.csv* : danh sách tất cả các món ăn bao gồm các cột theo thứ tự *ID - Name - Chi phí sản xuất - Lợi nhuận - Số lượng bán được - Loại - Tên ảnh (nếu có)*.
 - *dd-mm-yyyy.csv* để lưu trữ doanh thu theo ngày bao gồm các cột theo thứ tự *ID - Name - Chi phí sản xuất - Lợi nhuận - Số lượng bán được - Loại - Ngày đặt món*

	A	B	C	D	E	F	G
1	1	Cà phê đá	25000	18000	0	DRINK	12.png
2	2	Espresso	20000	16000	0	DRINK	22.png
3	3	Cappuccini	25000	15000	0	DRINK	32.png
4	4	Latte	25000	15000	0	DRINK	42.png
5	5	Bạc xỉu	22000	17000	0	DRINK	52.png
6	6	Cà phê nâu	18000	15000	0	DRINK	62.png
7	7	Nước ép cam	20000	16000	0	DRINK	72.png
8	8	Nước ép bưởi	20000	16000	0	DRINK	82.png
9	9	Nước ép táo	20000	16000	0	DRINK	92.png
10	10	Nước ép dưa	20000	16000	0	DRINK	102.png
11	11	Trà vải	20000	16000	0	DRINK	112.png

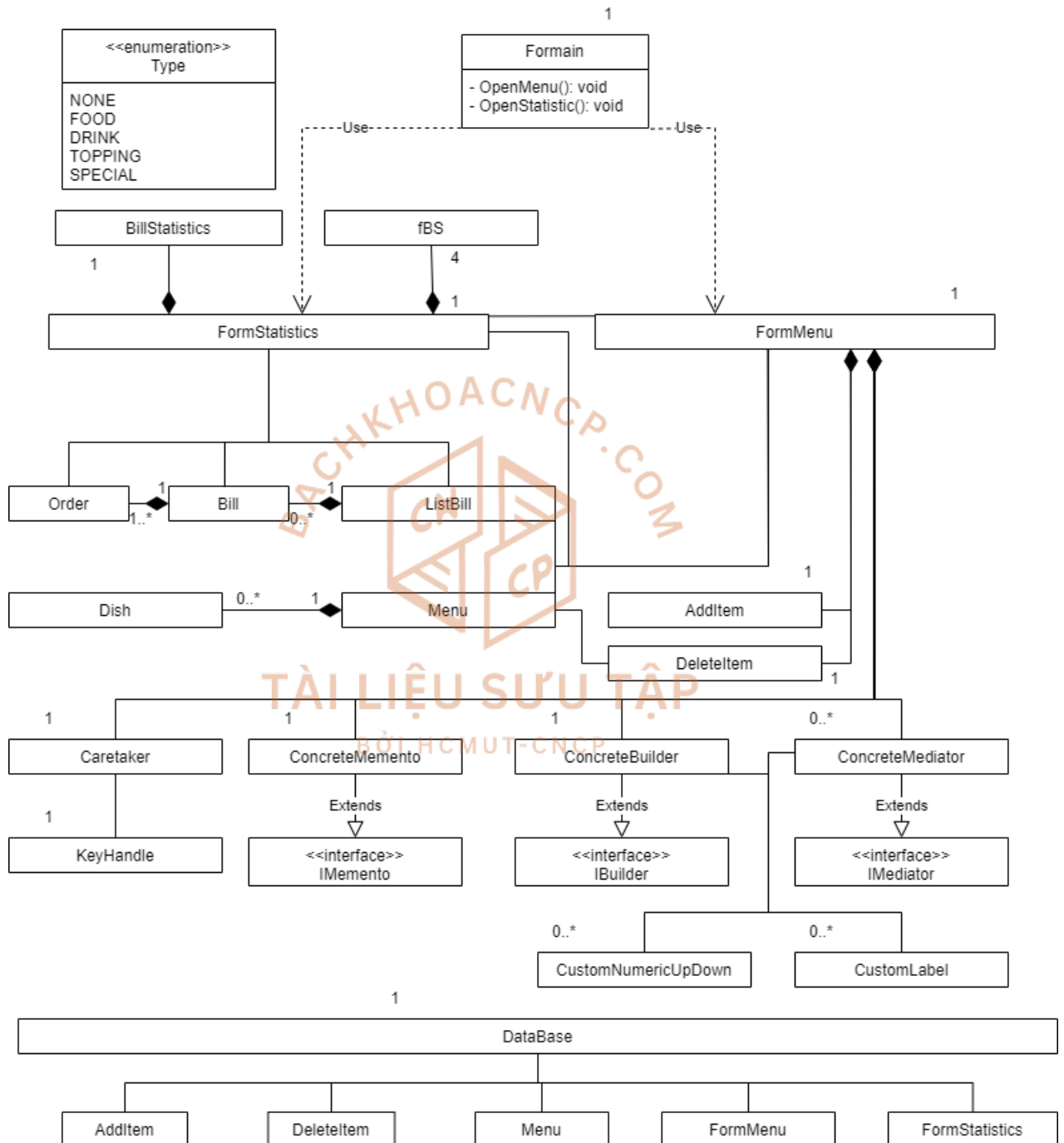
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	33	Bò khô	15000	12000	1	FOOD	331.png	25/02/2023
2	1.68E+12	Mì gói	10000	3000	1	FOOD	16819698:	25/02/2023
3	1	Cà phê đá	25000	18000	1	DRINK	12.png	25/02/2023
4	2	Espresso	20000	16000	1	DRINK	22.png	25/02/2023
5	3	Cappuccini	25000	15000	1	DRINK	32.png	25/02/2023
6	4	Latte	25000	15000	1	DRINK	42.png	25/02/2023
7	5	Bạc xỉu	22000	17000	1	DRINK	52.png	25/02/2023
8	6	Cà phê nâu	18000	15000	1	DRINK	62.png	25/02/2023
9	7	Nước ép cam	20000	16000	1	DRINK	72.png	25/02/2023
10								
11								

Hình 4: Cấu trúc file csv *Dish.csv* (bên trái) và *dd-mm-yyyy.csv*

3 SƠ ĐỒ LỚP (CLASS DIAGRAM)

3.1 Tổng quan hệ thống

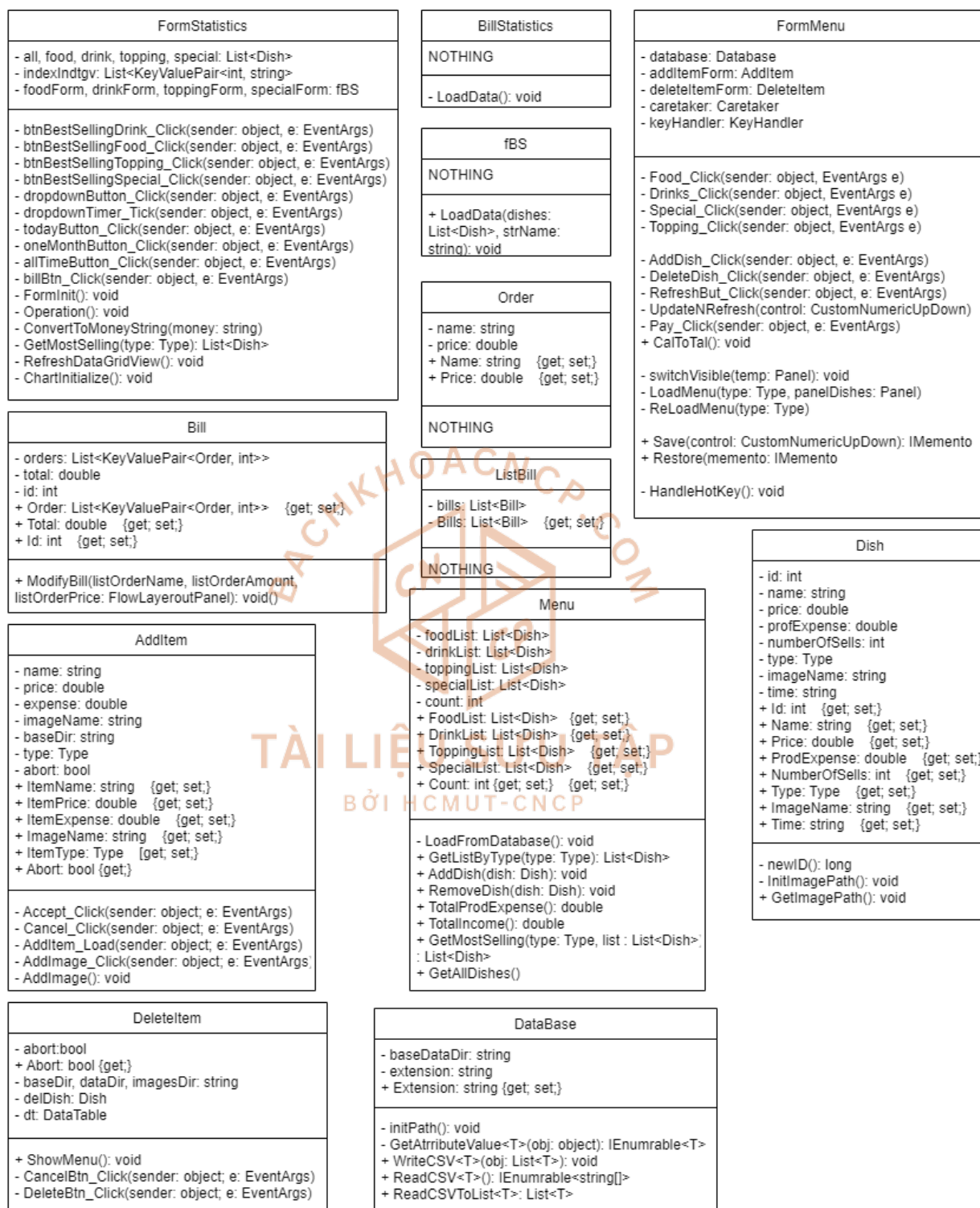
Tổng quan về class diagram của phần mềm quản lý quán ăn đã làm:



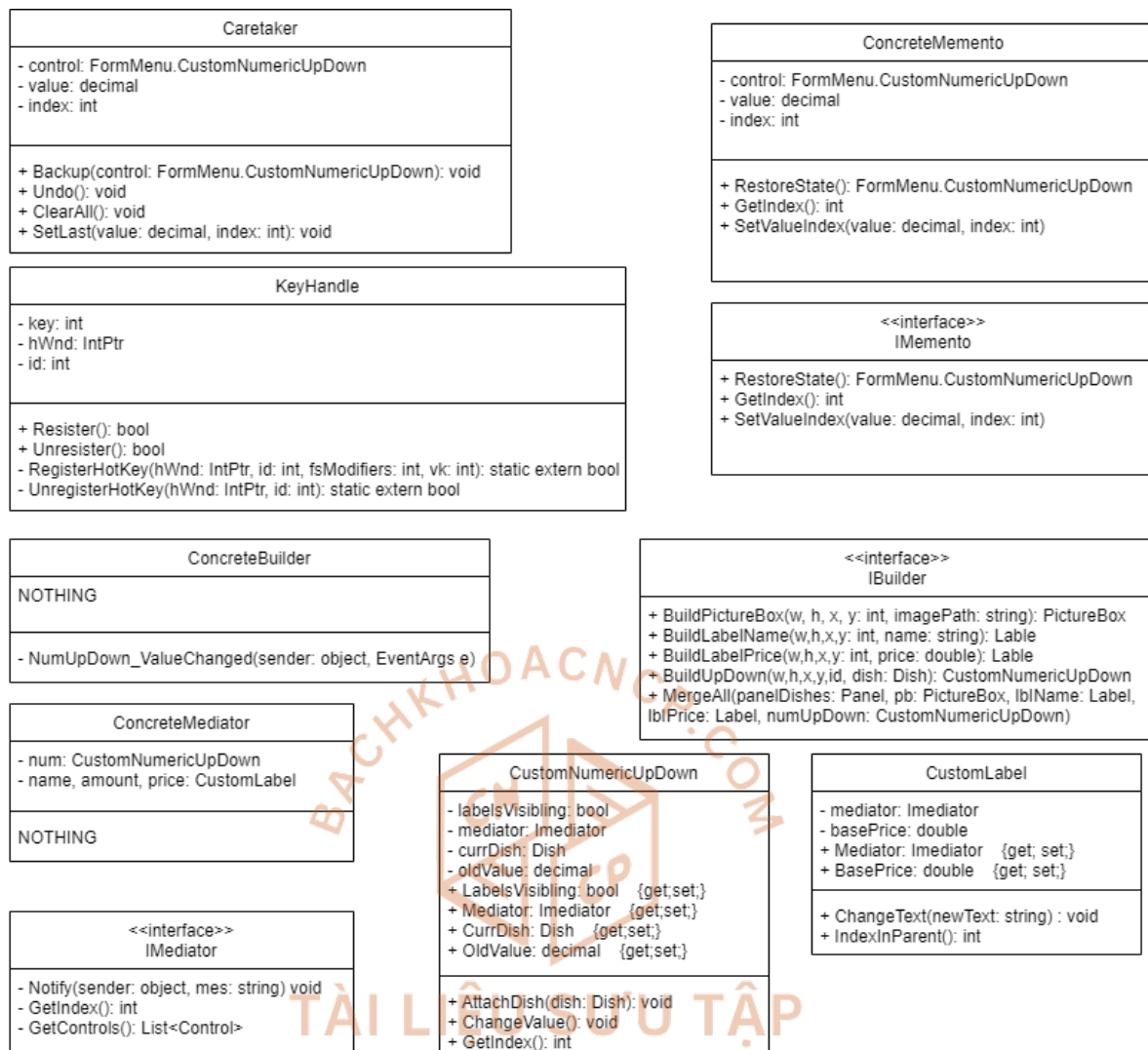
Hình 5: Class diagram tổng quan của phần mềm

3.2 Chi tiết thành phần trong class diagram

Các class và interface trong class diagram trên được mô tả cụ thể hơn như sau:



Hình 6: Chi tiết các thành phần trong class diagram (1)



Hình 7: Chi tiết các thành phần trong class diagram (2)

3.3 Design Pattern

Trong hệ thống được mô tả ở trên, một số Design Pattern được sử dụng trong hệ thống như:

- **Singleton** : được sử dụng trong các class *Menu*, *Database*, *ListBills*, *FormMenu*... Đây là những class chỉ có một đối tượng duy nhất và được sử dụng ở nhiều class khác.
- **Builder** : được sử dụng để xây dựng danh sách các món ăn (bao gồm hình ảnh, tên món, giá tiền, numericUpDown) được hiện thị trong Menu.
- **Mediator** : dùng để liên kết đến *Dish* (món ăn) với *numericUpDown* để hiển thị thông tin món lên giao diện Menu.
- **Memento** : dùng để tạo *undo* - *redo* cho các thao tác đặt món.
- **Facade** : các thao tác với các button được xử lý thông qua các method được đặc tả trong class khác.

4 DEMO SẢN PHẨM

4.1 Demo ở Giao Diện Menu

Thao tác hiển thị: Nhấn vào các button *Đồ ăn* - *Đồ uống* - *Topping* - *Đặc biệt* để hiển thị món ăn theo loại trên.



Hình 8: Hiện thị danh sách món ăn

Thao tác thêm món : Nhấn vào button *Thêm món* và điền thông tin phù hợp vào các mục *Tên món* - *Chi phí* - *Giá tiền* - *Phân loại* - *Hình ảnh*

Thực đơn

Chào buổi tối, bây giờ là 07:56:15 PM, 28/04/2023

Đặc biệt

Đồ ăn

Đồ uống

Topping

THỰC ĐƠN



Bún đậu mắm tôm
25,000 VND



Chả cuốn
5,000 VND



Hột vịt lộn
5,000 VND



Cháo lòng
25,000 VND



Cà phê chồn
800,000 VND

Thêm món

Xóa món

Làm Mới

Thanh toán

Thông kê

Danh sách các món đã đặt

Tên món	Số lượng	Giá

THÀNH TIỀN 0

Đặc biệt

Đồ ăn

Đồ uống

Topping

THỰC ĐƠN



Bún đậu mắm tôm
25,000 VND



Chả cuốn
5,000 VND



Bánh cuốn
15,000 VND



Hột vịt lộn
5,000 VND



Cháo lòng
25,000 VND



Cà phê chồn
800,000 VND



Tom Hum
150,000 VND

Thêm món

Xóa món

Làm Mới

Thanh toán

Thông kê

Danh sách các món đã đặt

Tên món	Số lượng	Giá

THÀNH TIỀN 0

Hình 9: Thêm món

Thao tác xóa món : Nhấn vào button *Xóa món* để hiển thị danh sách các món ăn hiện nay và chọn món ăn cần xóa, nhấn *Xóa* và *Yes*

Xóa Món

Hủy Xóa

ID	Tên Món	Giá tiền	Chi phí	Số lượng bán được	Loại	Ảnh
20	Matcha nóng	20000	16000	0	DRINK	202.png
21	Matcha lạnh	20000	16000	0	DRINK	212.png
22	Matcha sữa tươi	25000	20000	0	DRINK	222.png
40	Trân châu	5000			TOPPING	403.png
41	Thạch	5000			TOPPING	413.png
42	Topping Cream	3000			TOPPING	423.png
43	Milk foam	3000			TOPPING	433.png
34	Bún đậu mắm t...	25000			SPECIAL	344.png
35	Chả cuốn	5000			SPECIAL	354.png
36	Bánh cuốn	15000			SPECIAL	364.png
37	Hột vịt lộn	5000	2000	0	SPECIAL	374.png
38	Cháo lòng	25000	10000	0	SPECIAL	384.png
39	Cà phê chồn	800000	100000	0	SPECIAL	394.png
1682656235955	Tôm Hùm	150000	100000	0	SPECIAL	tomhum.jpg

Thông báo

Bạn có chắc chắn muốn xóa ?

Yes No

Thực đơn

Chào buổi sáng, bây giờ là 11:56:25 AM, 28/04/2023


Đặc biệt

Đồ ăn


Đồ uống

Topping


THỰC ĐƠN




Bún đậu mắm tôm
25,000 VND



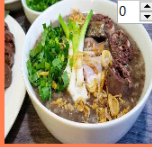
Chả cuốn
5,000 VND




Bánh cuốn
15,000 VND



Hột vịt lộn
5,000 VND



Cháo lòng
25,000 VND



Cà phê chồn
800,000 VND

Thêm món
Xóa món
Làm Mới
Thanh toán

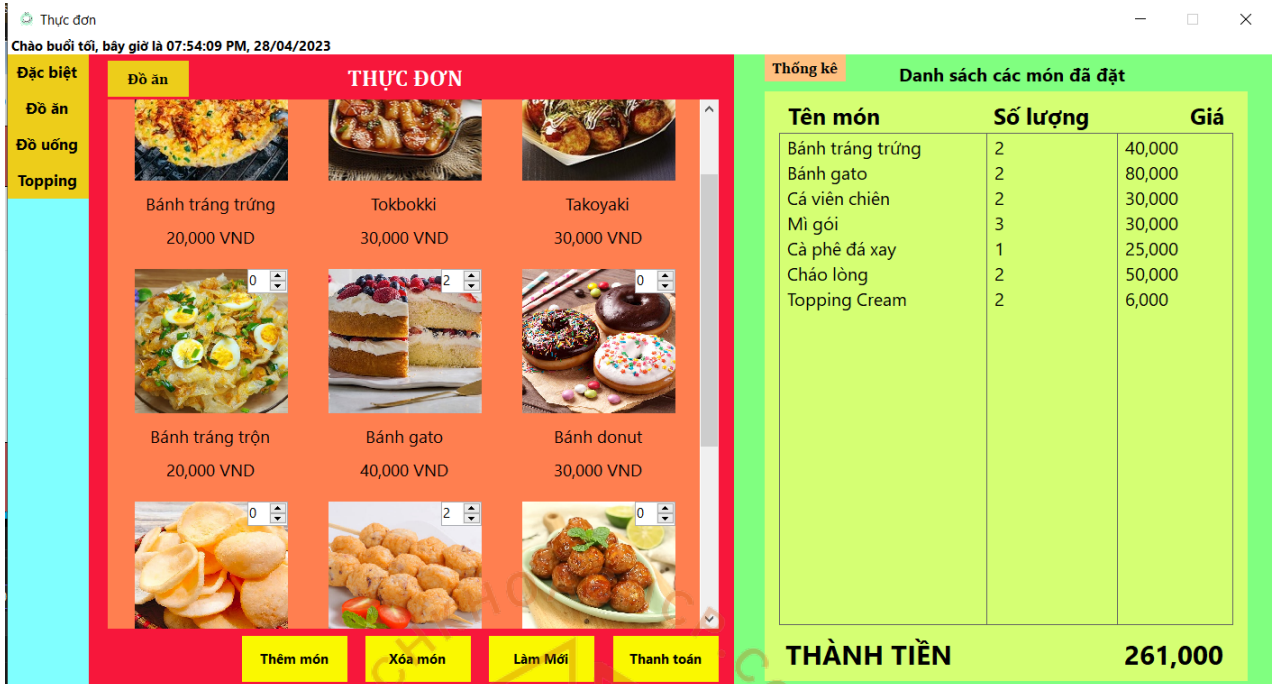
Thống kê

Danh sách các món đã đặt

Tên món	Số lượng	Giá
		THÀNH TIỀN
		0

Hình 10: Xóa món

Thao tác thanh toán : chỉnh sửa số lượng các món muốn đặt, hóa đơn được hiển thị ở bên phải, nhấn *Thanh toán* để xuất hóa đơn và lưu trữ các món đã đặt.



Thực đơn

Chào buổi tối, bây giờ là 07:54:09 PM, 28/04/2023

Đặc biệt

Đồ ăn

Đồ uống

Topping

THỰC ĐƠN

Bánh trắng trứng
20,000 VND

Tokbokki
30,000 VND

Takoyaki
30,000 VND

Bánh trắng trộn
20,000 VND

Bánh gato
40,000 VND

Bánh donut
30,000 VND

Thêm món

Xóa món

Làm Mới

Thanh toán

Thống kê

Danh sách các món đã đặt

Tên món	Số lượng	Giá
Bánh trắng trứng	2	40,000
Bánh gato	2	80,000
Cá viên chiên	2	30,000
Mì gói	3	30,000
Cà phê đá xay	1	25,000
Cháo lòng	2	50,000
Topping Cream	2	6,000

THÀNH TIỀN **261,000**

Hình 11: Đặt món và thanh toán

4.2 Demo Thống kê doanh thu

Hiển thị thông tin hóa đơn trong ngày : nhấn vào button *Hóa đơn trong ngày* để xem thống kê hóa đơn trong ngày hôm nay.



Doanh thu

Cập nhật lần cuối

Thống kê hoá đơn trong ngày

Mã hoá đơn	Doanh thu
20230428	261000
120230428	850000
220230428	75000
320230428	353000
420230428	845000
520230428	246000

Tổng số hoá đơn : 6

Hoá đơn có doanh thu cao nhất :

Mã hoá đơn : 120230428

Doanh thu : 850,000

Doanh thu trung bình : 438,333

Thống kê theo hôm nay

Món	Loại	Số lượng	Giá trị	Lợi nhuận
Bánh trắng ...	FOOD	2	40000	10000
Tokbokki	FOOD	0	0	0
Takoyaki	FOOD	0	0	0
Bánh trắng ...	FOOD	5	100000	25000
Bánh gato	FOOD	2	80000	16000
Bánh donut	FOOD	0	0	0
Bánh phở...	FOOD	0	0	0
Cá viên chi...	FOOD	2	30000	6000
Bò viên chi...	FOOD	4	60000	12000
Xúc xích ch...	FOOD	0	0	0

Tổng thành tiền: 2,630,000

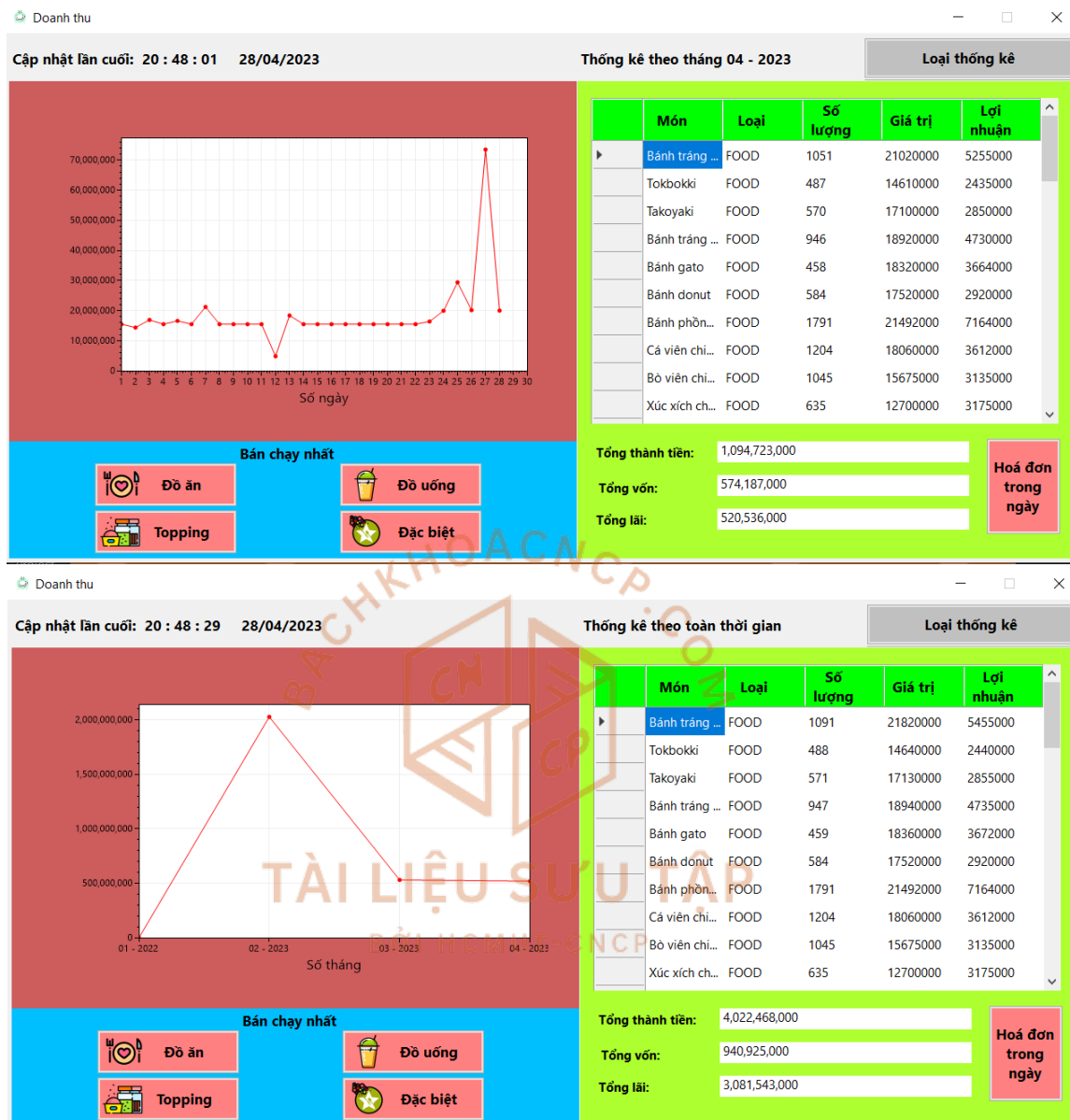
Tổng vốn: 896,000

Tổng lãi: 1,734,000

Hoá đơn trong ngày

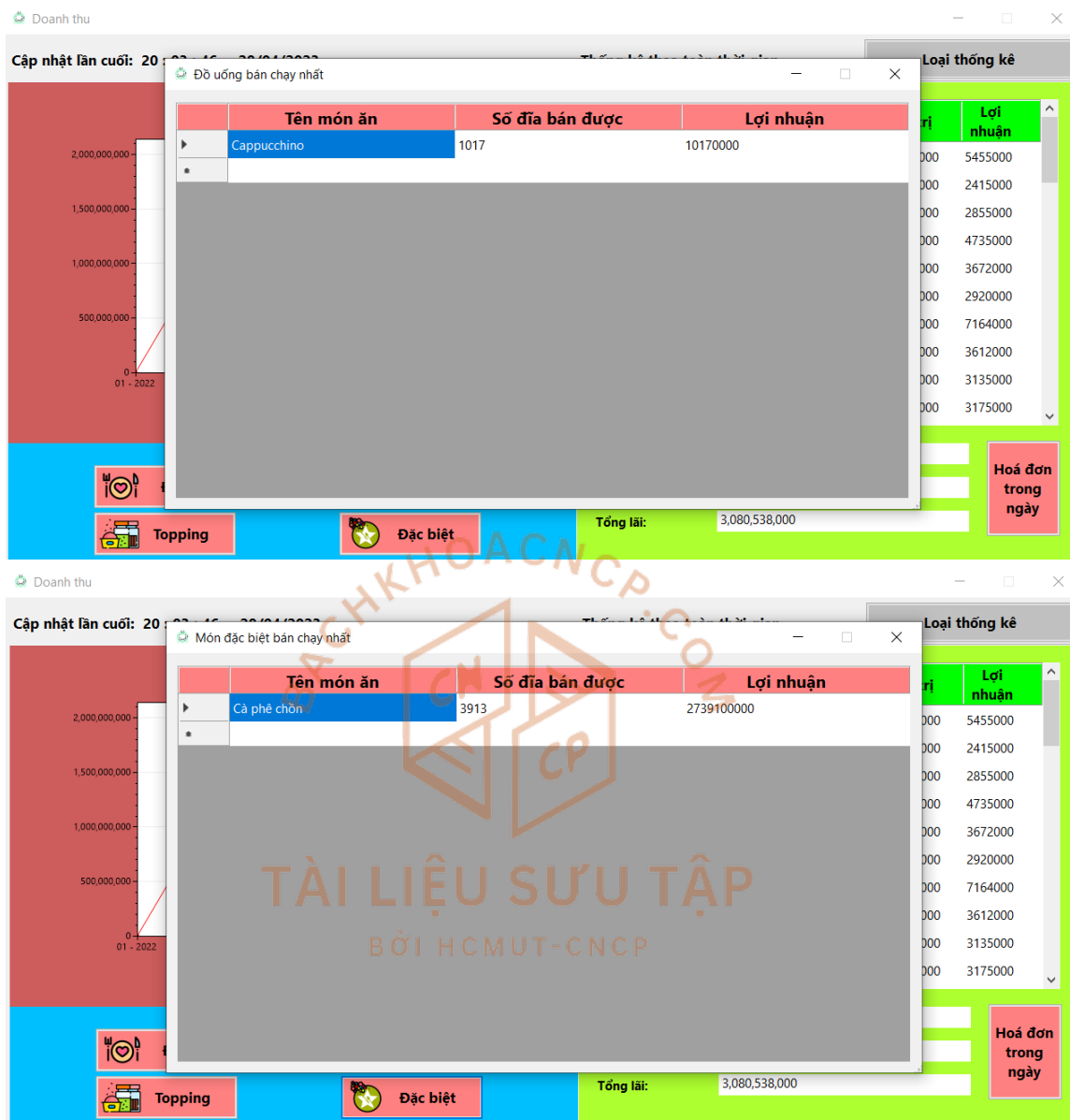
Hình 12: Danh sách hóa đơn

Hiện thị thống kê doanh thu theo ngày - tháng hiện tại - toàn thời gian : nhấn chọn *Loại thống kê* để hiển thị biểu đồ, tổng vốn - lãi theo loại thống kê.



Hình 13: Thống kê doanh thu

Hiển thị những món bán chạy nhất : trong mục *Bán chạy nhất* chọn các loại như *Đồ ăn* - *Đồ uống* - *Topping* - *Đặc biệt* để hiển thị những món bán chạy nhất từng loại.



Hình 14: Các món bán chạy nhất mỗi loại

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Przemysław Kalita. (2013). How do I detect keyPress while not focused?. Truy cập từ: <https://stackoverflow.com/questions/18291448/how-do-i-detect-keypress-while-not-focused>.
- [2] Refactoring.Guru. Design Patterns in C#. Truy cập từ: <https://refactoring.guru/design-patterns/csharp>.
- [3] HowKteam (2017). Lập trình phần mềm Quản lý quán cafe với C# Winform. Truy cập từ: <https://howkteam.vn/course/lap-trinh-phan-mem-quan-ly-quan-cafe-voi-c-winform-24>.

